| Bonn. zool. Beitr. | Bd. 43 | H. 3 | S. 415—421 | Bonn, Oktober 1992 |
|---|---|---|---|---|

# Ergänzende Angaben über Gaumenfaltenmuster von Nagetieren (Mammalia: Rodentia) aus Kamerun

Olaf Fülling

Abstract. A description of the palatal ridges of seven rodent species collected in the Oku Mts, Cameroon, is given. The most important difference between *Otomys burtoni* and the newly described *Otomys occidentalis* is a structure in front of the first palatal ridge. A similar structure can be used to distinguish between *Lemniscomys mittendorfi* and *Lemniscomys striatus*; the species status of the two striped mice is also corroborated by preliminary karyotype data. *Lamottemys okuensis* has one more intermolar ridge than its closest relative, *Oenomys hypoxanthus*. The palatal ridges of *Lamottemys okuensis* and *Otomys occidentalis* are described for the first time. In the genus *Praomys* two types of palatal ridge formulas, 2 + 5 = 7 and 2 + 7 = 9, occur. One species of each type, *Praomys jacksoni* and *Praomys hartwigi*, live on the slopes of Mt Oku.

Key words. Mammalia, Muridae, morphology, palatal ridges, Cameroon, Mt Oku.

## Einleitung

Gaumenfaltenmuster westafrikanischer Muriden wurden bereits von Eisentraut (1969) beschrieben und auf ihren taxonomischen Wert hin untersucht. Damals wie heute ist das Datenmaterial meist zu gering, um sicher innerartliche Variabilität von arttypischen Differenzen unterscheiden zu können. In vielen Fällen wird eine Unterscheidung auch nicht möglich sein, dennoch fand Eisentraut „nicht unwesentliche Besonderheiten, die es [. . .] angebracht und nützlich erscheinen lassen, einen Vergleich der Gaumenfaltenmuster bei den [. . .] zur Verfügung stehenden westafrikanischen Arten zu geben." Bei einem Aufenthalt im Oku-Gebirge, West-Kamerun, konnte ich von Dezember 1990 bis März 1991 Nager sammeln, die einige Ergänzungen erlauben, da in den letzten Jahren Arten aus diesem Gebiet sowohl taxonomisch neu zugeordnet als auch neu entdeckt und beschrieben wurden.

An dieser Stelle möchte ich kurz darauf hinweisen, daß der häufig verwendete Name Mount Oku nicht den lokalen Gegebenheiten entspricht, ebensowenig wie es einen Ort Oku gibt. Der als Oku bezeichnete Berg ist der Kilum, der bedeutendste Ort an seinen Hängen heißt Elak, wo sich der Sitz des Herrschers über das Königreich Oku befindet. Daher ist höchstens die Benennung Oku-Gebirge für alle im Reich Oku gelegenen Berge gerechtfertigt.

Sofern nicht anders gekennzeichnet, stammen alle beschriebenen Tiere aus dem oben genannten Gebiet. Die Gaumenfalten wurden in der Regel nach getrockneten und später in verdünntem Alkohol wieder aufgeweichten Schädeln beschrieben, lediglich Schädel von *Lemniscomys striatus* aus Nigeria und von *Praomys jacksoni* wurden Alkoholpräparaten entnommen.

Bei der Benennung der Falten folge ich Eisentrauts Vorschlag, die vor den Molaren gelegenen Falten als antemolar und die zwischen den Molaren gelegenen als intermolar zu bezeichnen. Den vor der ersten Falte gelegenen Wulst bezeichne ich als präpalatal. Die einzelnen Falten werden von vorne nach hinten von 1-n durchnumeriert.

Das Belegmaterial befindet sich im Zoologischen Forschgungsinstitut und Museum Alexander Koenig (ZFMK) in Bonn.

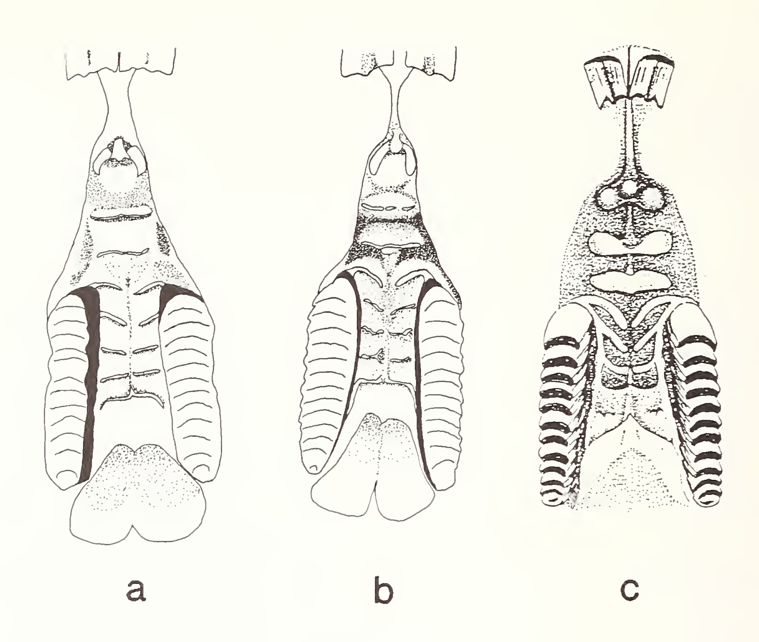



Abb. 1: Gaumenfaltenmuster von *Otomys occidentalis* aus dem Oku-Gebirge (a: ZFMK 91.228, b: ZFMK 91.227) und von *Otomys burtoni* vom Kamerunberg (c: aus Eisentraut 1969, Tafel 11 Fig. r).

## Ergebnisse

***Otomys occidentalis*** Dieterlen & Van der Straeten, 1992

Material: 2 ♀ (ZFMK 91.227-228). — Die Gaumenfaltenformel lautet wie bei *Otomys burtoni* 2 + 5 = 7. Der vordere von Eisentraut (1969) nicht als Falte mitgezählte Wulst gliedert sich in eine mittlere Erhebung, von der zwei Schenkel U-förmig nach hinten verlaufen. Die erste Falte ist schmal und läuft flach nach vorne aus, die zweite Falte ähnelt darin der ersten. Die erste und zweite intermolare Falte sind leicht nach hinten geneigt, die dritte und vierte stehen waagerecht zur Längsachse des Schädels. Im Gegensatz zu den ersten vier intermolaren Falten bildet die letzte Falte in der Mitte eine nach vorn gerichtete Spitze und begrenzt die Längsfurche, die die ersten intermolaren Falten trennt. Eisentraut (1969) gab von der als *Otomys burtoni* (Thomas, 1918) beschrieben Art des Kamerunberges eine Beschreibung der Gaumenfalten. Die beiden antemolaren Falten sind kurze quergestellte Leisten. Die zweite Falte ist in der Mitte nach hinten gerichtet. Wie bei *O. occidentalis* ist das Gaumenfeld zwischen den Molaren sehr schmal, die hier gelegenen fünf Falten nehmen nur den vorderen Gaumenteil ein. Der auffallendste Unterschied betrifft die bei *Otomys occidentalis* weit nach hinten gezogenen Schenkel des präpalantalen Wulstes (Abb. 1a—c).

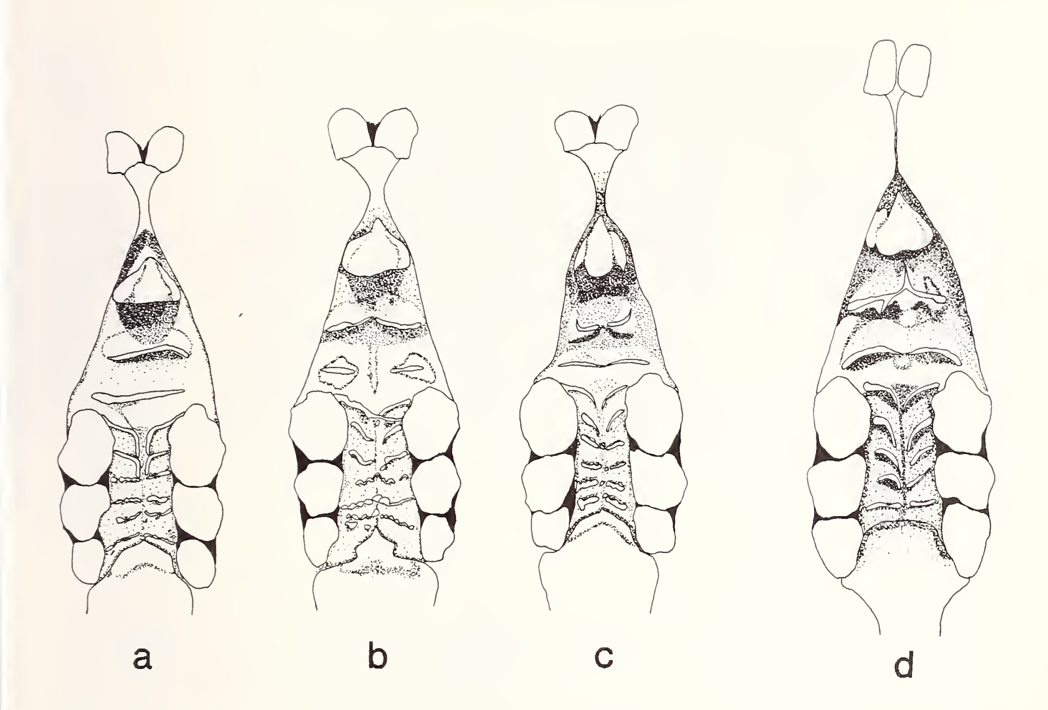



Abb. 2: *Lamottemys okuensis* (a: ZFMK 91.231, b: ZFMK 91.233, c: ZFMK 91.232) und *Oenomys hypoxanthus albiventris* (d: ZFMK 91.222) aus dem Oku-Gebirge.

***Lamottemys okuensis*** Petter, 1986
Material: 1 ♀, 2 ♂ (ZFMK 91.231—233). — *Lamottemys okuensis* hat sechs intermolare Falten, so daß die Art die seltene Gaumenfaltenformel 2 + 6 = 8 zeigt. Der vordere birnenförmige Wulst wird von zwei flachen Längsfurchen gegliedert. Die erste antemolare Falte zeigt bei den drei mir vorliegenden Stücken eine verschieden deutlich ausgeprägte Struktur mit einer Spitze und geschwungenen Schenkeln, die nach vorn zeigen. Die zweite Falte ist bei zwei der drei Tiere in der Mitte unterbrochen. Die ersten drei intermolaren Falten sind nach hinten gerichtet, während die vierte waagerecht zur Längsachse liegt. Die letzten beiden Falten sind nach vorne geneigt, ihr Rand ist unregelmäßig gezackt. Die intermolaren Falten werden von einer Mittelfurche geteilt, die aber in einem Fall nicht alle Falten vollständig teilt. Noch zwischen den letzten Molaren beginnt das flache Gaumenabschlußfeld, das bei *Lamottemys okuensis* eine den Gaumenfalten ähnliche Struktur am Ende des letzten Molaren zeigt (Abb. 2a—c).

***Oenomys hypoxanthus albiventris*** Eisentraut, 1968
Material: 1 ♂ (ZFMK 91.222). — Im Gegensatz zu *Lamottemys* hat *Oenomys hypoxanthus* nur fünf intermolare Falten, die Formel lautet also 2 + 5 = 7. Die von Eisentraut (1969) gegebene Beschreibung stimmt mit dem vorliegenden Stück im

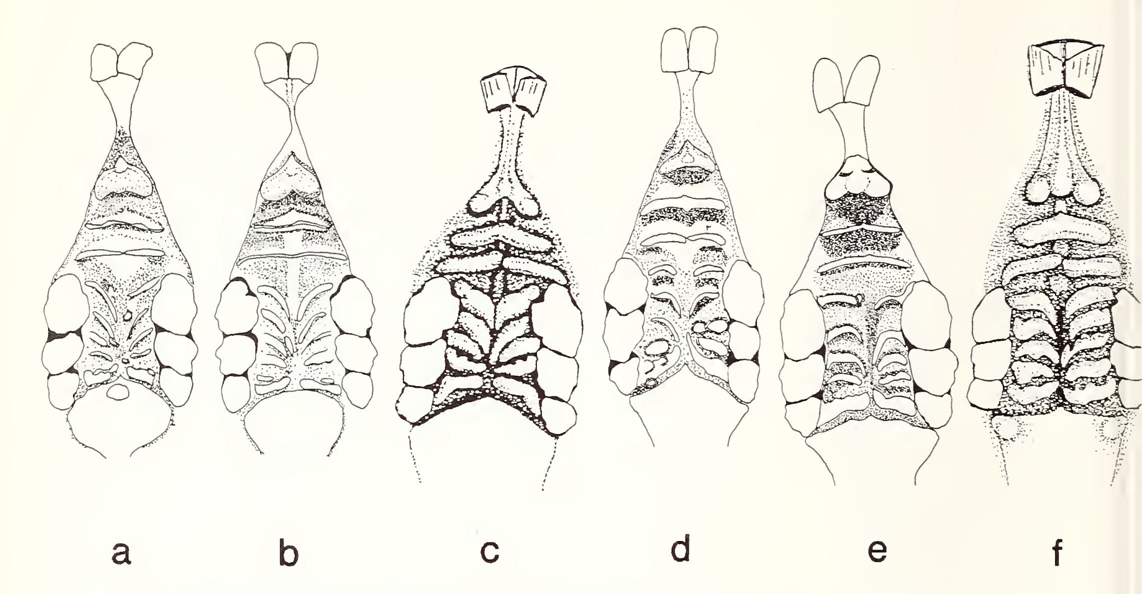



Abb. 3: *Lemniscomys mittendorfi* (a: ZFMK 91.235, b: ZFMK 91.236, c: aus Eisentraut 1969, Tafel 10 Fig. g) und *Lemniscomys striatus* vom Oku-Gebirge (d: ZFMK 91.234), aus den Gotel Mts, Nigeria (e: ZFMK 88.138) und aus Yaounde, Kamerun (f: aus Eisentraut 1969, Tafel 9 Fig. f).

wesentlichen überein. Der Wulst ist tropfenförmig mit leichten Unregelmäßigkeiten. Die erste antemolare Falte hat eine starke, nach vorne gerichtete Spitze, der rechte Schenkel ist gegabelt. Die zweite Falte besteht aus zwei konvexen Bögen, die sich nicht brühren. Die intermolaren Falten sind alle bis auf die letzte Falte, die waagerecht zur Schädellängsachse steht, nach hinten gerichtet. Alle intermolaren Falten werden von einer Mittelfurche geteilt (Abb. 2d).

***Lemniscomys mittendorfi*** Eisentraut, 1968

Material: 2 ♀ (ZFMK 91.235, 91.236). — Die Gaumenfaltenformel lautet, wie schon von Eisentraut angegeben, 2 + 5 = 7. Der Wulst ist herzförmig, der höchste Punkt liegt nahe der Spitze des Herzens. Die erste Falte ist ein schmaler Grat, der nach vorne hin flach ausläuft. Die zweite Falte besteht aus zwei leicht konvexen Schenkeln, die sich in einem Fall nicht in der Mitte berühren. Die ersten vier intermolaren Falten sind nach hinten gerichtet, die letzte ist nach vorn geneigt und zeigt eine Tendenz zur Aufspaltung. Alle intermolaren Falten sind von einer Mittelfurche geteilt und mehr oder weniger stark zerstückelt (Abb. 3a—c).

***Lemniscomys striatus*** (Linnaeus, 1758)

Material: 1 ♀ (ZFMK 88.138) aus den Gotel Mts, Nigeria, und 1 ♂ (ZFMK 91.234) vom Kilum, Oku-Gebirge. — *Lemniscomys striatus* wird hier erstmalig vom Kilum nachgewiesen. Im Gegensatz zu *L. mittendorfi*, der sich erst in der Montansavanne über 2700 m findet, wurde das ♂ im Farmland in 2050 m Höhe gefangen. Die Gau-

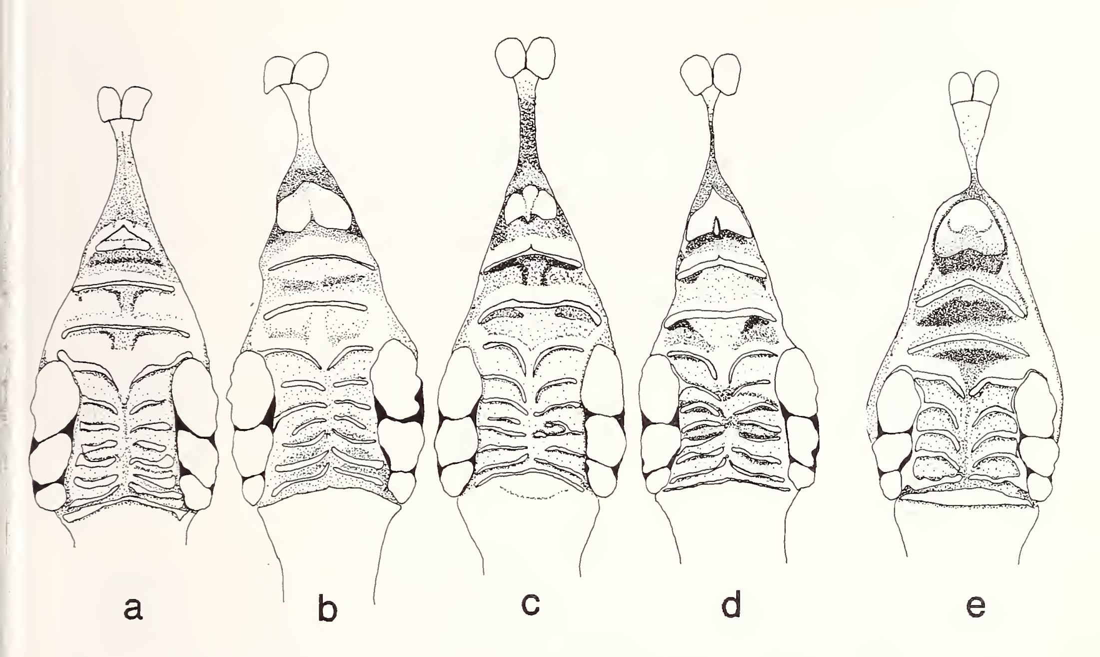



Abb. 4: *Praomys hartwigi* (a: ZFMK 91.243, b: ZFMK 91.245, c: ZFMK 91.247, d: ZFMK 91.241) und *Praomys jacksoni* (e: ZFMK 91.249) aus dem Oku-Gebirge.

menfaltenformel ist gleich der von *L. mittendorfi* 2 + 5 = 7. Der vordere Wulst ist auch hier herzförmig, aber die höchste Erhebung liegt nahe dem Einschnitt des Herzens. Ob dies als konstantes Unterscheidungsmerkmal zu *L. mittendorfi* herangezogen werden kann, muß zunächst offen bleiben. Die erste Falte ist auch hier ein schmaler, nach vorn abfallender Grat. Die zweite Falte ist durchgehend. Die von Eisentraut (1969) beschriebene Unterbrechung, die er bei allen seinen Stücken (unter denen auch *mittendorfi* waren) fand, ist also nicht absolut arttypisch. Die Falten drei bis sechs sind nach hinten, die letzte Falte leicht nach vorn gerichtet. Diese letzte Falte ist bei dem Oku-Stück stark in einzelne Erhebungen aufgeteilt (Abb. 3d—f).

***Praomys hartwigi*** Eisentraut, 1968
Material: 3 ♂, 1 ♀ (ZFMK 91.241, 243, 245, 247). — Die Formel entspricht dem von Eisentraut *morio*-Typ genannten Muster 2 + 7 = 9. Der vordere Wulst ist dreieckig bis herzförmig und von einer mehr oder weniger ausgeprägten Furche geteilt. Die erste Falte ist konvex gewölbt und zeigt bei zwei der vier mir vorliegenden Stücke die von Eisentraut beschriebene Zuspitzung. Zwei der Tiere haben eine einfache, konvex gebogene zweite Falte, während bei den beiden anderen Tieren diese Falte in der Mitte leicht nach hinten gewölbt ist. Die erste intermolare Falte beginnt am oberen Rand des ersten Molaren und verläuft von dort weit nach hinten in das intermolare Feld. Sie ist in der Mitte wie alle übrigen Intermolarfalten von einer Furche unterbrochen. Die Biegung ist bei den folgenden Falten weniger deutlich, die zwei bis drei letzten sind sogar zur Mitte hin nach vorn geneigt. Alle Falten sind kräftig

ausgeprägt, und nur in einem Fall ist eine Unregelmäßigkeit zu erkennen, die 6. und 7. Falte bilden eine gemeinsame Y-Struktur. Die ohnehin eng beieinanderliegenden Falten sechs und sieben sind möglicherweise durch Aufspaltung entstanden (Abb. 4a—d).

*Praomys jacksoni* (De Winton, 1897)
Der einzige zur Verfügung stehende Schädel stammt von einem am Mt. Oku in 1450 m Höhe gefangenen ♂ (ZFMK 91.49). Damit ist diese Art erstmalig am Oku nachgewiesen. — Im Gegensatz zu *Praomys hartwigi* repräsentiert *P. jacksoni* nicht den *morio*-Typ, seine Gaumenfaltenformel lautet 2 + 5 = 7. Der Wulst ist herzförmig ohne Furche in der Mitte, die erste Falte öffnet sich V-förmig nach hinten, während die zweite leicht konvex gewölbt ist. Zwischen den Molaren sind die Schenkel der Falten drei bis sechs zur Mitte hin nach hinten gebogen, die letzte ist gegensätzlich geneigt. Alle intermolaren Falten sind durch eine Furche geteilt (Abb. 4e).

## Diskussion

Eisentraut (1976) zeigte, daß die Gaumenfaltenmuster der Säugetiere ein taxonomisch wertvolles Merkmal sein können. Für viele afrikanische Muriden liegt allerdings nicht genügend Material vor, um artkonstante und artspezifische Strukturen von inter- und intraspezifischer Variation sicher trennen zu können.

Dem Oku-Gebirge gebührt besondere Aufmerksamkeit, da es als letzter noch bestehender Brückenpfeiler einer Montanwaldverbindung zwischen Ost- und West-Afrika während des Gamblium-Pluvials anzusehen ist (Eisentraut 1968). Der nach diesem letzten Pluvial isolierte Montanwald am Kilum beherbergt viele Endemiten, deren genaue stammesgeschichtliche Einordnung oft schwierig ist; selten beachtete Merkmale wie die Gaumenfalten können vielleicht zusätzliche Information liefern.

Die erste Erhebung im Bereich des Gaumens, der hier nicht als Falte mitgezählte Wulst, läßt in den Gattungen *Otomys* und *Lemniscomys* eine Unterscheidung zwischen den beiden jeweils betrachteten Arten zu. *Otomys occidentalis* unterscheidet sich in der Form der Gaumenfalten nur geringfügig von *Otomys burtoni*, die Schenkel des präpalatalen Wulstes sind aber bei *O. occidentalis* deutlich weiter nach hinten gezogen und umfassen einen größeren Raum als bei *O. burtoni*. Auch bei *Lemniscomys striatus* und *L. mittendorfi* ist dieser präpalatale Wulst deutlich verschieden ausgebildet. Er ist bei beiden Arten etwa herzförmig, aber bei *L. striatus* befindet sich eine Erhebung auf dem unteren Ende der Längsachse, während die Erhebung bei *L. mittendorfi* weit nach vorn in die Spitze des Herzens gerückt ist. Für beide Gattungen muß weiteres Vergleichsmaterial zeigen, ob die gefundenen Unterschiede artkonstant sind. Ein im Feld präparierter Karyotyp von *Lemniscomys mittendorfi* zeigt einen deutlich von *L. striatus* verschiedenen Chromosomensatz. Nach vorläufigen Analysen hat *Lemniscomys mittendorfi* ungefähr 2N = 56 Chromosomen und eine Armzahl von NF = 66—72 (Fülling, unpubl.). *L. striatus* hat mit 2N = 44 deutlich weniger Chromosomen bei etwa gleicher Armzahl, NF = 72 (Van der Straeten & Verheyen 1978). Die Anzahl metazentrischer Chromosomen ist deutlich verschieden, bei *L. mittendorfi* finden sich nur maximal 2 Paare + Geschlechtschromosomen, während für *L. striatus* 6 + 1 Paare angegeben werden.

*Lamottemys okuensis* zeigt gegenüber der nächstverwandten Form *Oenomys hypoxanthus* (Petter 1986, Dieterlen & Van der Straeten 1988) eine um 1 intermolare Falte vermehrte Gaumenfaltenformel. Der Bamenda-Banso-Endemit *Praomys hartwigi* wurde in vier verschiedenen Exemplaren abgebildet, um die intraspezifische Variabilität zu zeigen. Der erstmalig am Oku gefundene *Praomys jacksoni* gehört einem anderen Gaumenfaltentyp an und läßt sich leicht von *hartwigi* unterscheiden. Schon Eisentraut (1969) beschrieb die beiden unterschiedlichen Gaumenfaltenmuster mit 7 und 5 intermolaren Falten.

**Danksagung**

Ich danke Heather L. Macleod und John Parrott für die freundliche Aufnahme im Kilum Mountain Forest Camp, Prof. Roger Fozzo für die Hilfe bei der Erlangung und dem Ministre du Tourisme für die Erteilung der Forschungsgenehmigung, der Richard-Winter-Stiftung für finanzielle Unterstützung und im besonderen Dr. Rainer Hutterer für Anregungen, Anleitungen und die kritische Durchsicht dieses Manuskripts.

**Zusammenfassung**

Die Gaumenfaltenmuster einiger Muriden aus dem Oku-Gebirge werden beschrieben und miteinander verglichen. *Otomys occidentalis*, dessen Gaumenfalten erstmalig beschrieben und abgebildet werden, und *Otomys burtoni* können ebenso wie *Lemniscomys mittendorfi* und *Lemniscomys striatus* anhand einer vor der ersten Falte gelegenen Wulstes unterschieden werden. Zum ersten Male werden auch die Gaumenfalten von *Lamottemys okuensis* beschrieben und mit der nächstverwandten Gattung *Oenomys* verglichen. Um die geringere intraspezifische Variation zu zeigen, werden weitere Stücke von *Praomys hartwigi* dargestellt. Zum Vergleich wird *Praomys jacksoni*, der erstmals im Oku-Gebirge gefangen wurde, gegenübergestellt.

**Literatur**

Dieterlen, F. & E. Van der Straeten (1988): Deux nouveaux specimens de *Lamottemys okuensis* Petter, 1986 du Cameroun. — Mammalia 52: 379—385.

Eisentraut, M. (1968): Die tiergeographische Bedeutung des Oku-Gebirges im Bamenda-Banso-Hochland (Westkamerun). — Bonn. zool. Beitr. 19: 170—175.

Eisentraut, M. (1969): Das Gaumenfaltenmuster bei westafrikanischen Muriden. — Zool. Jb. Syst. 96: 478—490.

Eisentraut, M. (1976): Das Gaumenfaltenmuster der Säugetiere und seine Bedeutung für stammesgeschichtliche und taxonomische Untersuchungen. — Bonn. zool. Monogr. 8: 1—214.

Petter, F. (1986): Un rongeur nouveaux du Mont Oku (Cameroun) *Lamottemys okuensis*, gen. nov., sp. nov., (Rodentia, Muridae). — Cimbebasia, Ser. A 8 (12): 97—105.

Van der Straeten, E. & W. N. Verheyen (1978): Karyological and morphological comparisons of *Lemniscomys striatus* (Linneaus, 1758) and *Lemniscomys bellieri* (Van der Straeten, 1975) from Ivory Coast. — Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist. 6: 41—47.

Olaf Fülling, c/o Abt. Theriologie, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Adenauerallee 150—164, D-5300 Bonn 1.